

— [研 究] —

人間ドックにおけるSAHSスクリーニングの導入

前橋赤十字病院 検査部 同 呼吸器科※
 金井 洋之 松尾美智子 石倉 順子 久保田淳子
 大崎 泰章 有馬ひとみ 廣清 久美 小林有希子
 高橋 茜 賛田 福一 林 繁樹 伊藤 秀明
 堀江 健夫※

Key words : SAHS 呼吸障害指数(RDI) 酸素飽和度低下指数(ODI)

【はじめに】

当院では平成14年12月より、睡眠時無呼吸低呼吸症候群(SAHS)の診断・治療のため、終夜睡眠ポリグラフ(PSG)を実施してきた。開始当初は1台での運用であったが、患者の増加に伴い、現在は2台で、週5日間稼動している。平成15年12月に健診センターからの要望で、ドック受診者のSAHSスクリーニング開始の打診があった。宿泊型のドック受診者に対するSAHSスクリーニング導入を協議するため、SAHSプロジェクトを発足し、使用機器の選択方法、検査の流れ、スクリーニング診断基準などを検討したので報告したい。

【SAHSプロジェクト】

成長神話は崩壊し、毎年診療報酬のダウンが続いている中、今やっていることを増やそうとしても増収は見込めない。そんな発想から、新しいことを開拓しようという前提でプロジェクトが結成された。プロジェクトとは、他職種のプロが集まり、組織として結集し、集まり散っていくことである。

構成は睡眠呼吸障害外来担当医師、健診センター看護婦、臨床検査技師、健診センター事務職員よりなっている。第1回のミーティングにおいて次のことが検討・決定された。

プロジェクト結成の目的

- ①SAHSスクリーニングを導入し、新しい顧客の開拓・増収を目標とする

②この検査を受けたいという希望者がいるのか確認する(アンケート実施)

③20名限定の無料モニターを実施する

④最終的にはラインへの移管

【機器の選択】

SAHS診断のゴールドスタンダードはPSGである。しかし検査希望者全員のスクリーニングにPSGを使用することは不可能である。したがって、簡易型機器の導入が決定された。SAHSはいびきを主訴とするので、気管音の測定ができる機種を選考条件とした。候補となった2種類の機器の特徴を表1に示す。

機器の特徴(表1)

	モルフェウス	LS-100
呼吸イベント	検出可能	検出可能
気管音	可能	可能
パラメータ	AASM準拠	連動なし
装着感	胸腹の圧迫	圧迫感なし

モニターのアンケート結果を示す。

Q1: 検査装置についてはどのように感じましたか

モルフェウス装着12名・

LS-100装着22名による回答

装着アンケート(表2)

機 種 名	違和感なし	違和感あり
モルフェウス	29%	71%
LS-100	83%	17%

さらにコメントで、呼吸努力判定のために巻きつけた胸・腹バンドが「しめつけて睡眠を妨げる」との回答が多かった。モルフェウスとLS-100では装着の体感が逆転している。

簡易型機器は脳波の装着がないため、睡眠構築の判定ができないので、極力睡眠の質を低下させない機種の使用が望まれた。以上の理由からパルスリープLS-100(フクダライフテック)に決定した。

【 検 査 方 法 】

機器の使用法は、仕様書に準拠した。

ただし、アンケートの結果、装着は以下のと

おりに決定した。

※SPO₂センサーの装着は技師が実施

※カニューラ装着は就寝前、本人が実施

受診者には、機器装着後の翌朝におはようアンケート(表3)とESSアンケート(表4)の記入をお願いしている。問診項目をできるだけ多くして、簡易型の限界を補わなければならない。簡易型機器の限界とは、

①覚醒を伴う呼吸イベントの検出

②睡眠の深さの判定

ができないことである。

LS-100の検査結果が低値であっても、いびきを主訴とし、眠気や頭痛などの症状がある場合には必ず一泊型のPSGを勧めている。

おはようアンケート

(健診・LS-100)

() 号室

1号機 ・ 2号機

おはようございます。

昨夜の検査はいかがでしたでしょうか？お手数ですが、ご意見をお聞かせください。

1. 昨夜は普段の眠りと比較してどうでしたか？

なかなか寝付けなかった・同じ・早く眠った

表3

2. 昨夜、何時頃眠りにつきましたか？

約 _____ 時 _____ 分くらい

3. 昨夜、何回くらい目が覚めましたか？ 約 () 回

4. 今朝、何時に目覚めましたか。また何によって目覚めましたか？
() 時に、自然に・物音・尿意・その他 ()

5. 今のご気分はいかがですか？

眠い・頭が重い・頭がぼーとする・のどが乾いている・だるい・
しっかり目覚めている・さわやか・気分が良い

6. 昨夜の睡眠の質について、下の線に○印をつけてください。

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
浅い											深い
短い											長い
とぎれとぎれ											朝までぐっすり
夢なし											夢でいっぱい
落ち着かない											安らか

7. この検査を実施してみて、お気付きになったことがございましたら、ご意見をお聞かせください。今後の検査に役立たせていただきます。

ご協力ありがとうございました。

前橋赤十字病院 生理検査室

睡眠時無呼吸症候群検査事前調査

以下の質問にお答えください。

1) いびきをかくと言われたことがありますか？

どちらかに○をお付けください。

はい いいえ

2) 睡眠中に「呼吸が苦しそう」あるいは「呼吸が止まっている」と言われたことがありますか？

はい いいえ

以下の質問は、あなたの昼間の眠気に関するものです。
以下の状況になると眠ってしまうかどうかを数字でお答えください。質問状況になったことがなくても、その状況になればどうなるかを想像してお答えください。

0＝眠ってしまうことはない

1＝時に眠ってしまう(軽度)

2＝しばしば眠ってしまう(中等度)

3＝ほとんど眠ってしまう(高度)

状況

当てはまる数字に○をおつけください

1 座って読書中

0 1 2 3

2 テレビを見ているとき

0 1 2 3

3 公共の場所(たとえば会議、劇場)で何もせずに座っているとき

0 1 2 3

4 乗客として、1時間続けて自動車に乗っているとき

0 1 2 3

5 午後になって横になつてとすればそのとき

0 1 2 3

6 座って人と話をしているとき

0 1 2 3

7 アルコールを飲まずに昼食を取ったあと、静かに座っているとき

0 1 2 3

8 自動車を運転中に渋滞などで2～3分間止まったとき

0 1 2 3



記入日 年 月 日

お名前

身長	
体重	
BMI	

* 施設記入欄

男性40名、女性7名の合計47名について評価した。中野らのパルスオキシメーターによる診断基準に準じて、ODI-3と呼吸障害指数(RDI)、%SPO₂分布、低酸素暴露時間%(T90%)を指標とした。LS-100の呼吸イベント検出は、呼吸イベントがSPO₂の低下を加味せず、それぞれ単独での検知となるので狭義のAHIとは異なるため、当院ではRDIと表記した。

以下に基準値を示す。

① ODI-3>15 陽性

② 呼吸障害指数(RDI)(表5)

<表5>

陰 性	軽 度	中等度	高 度
<5	5~20	20~40	>40

③ 低酸素暴露時間% 1%以上 陽性

④ %SPO₂分布

以下の4パターンに分類した

I 1峰性の分布(85%以上) 陰性

IIa 2峰性の分布(85%未満) 境界型

IIb 2峰性の分布(逆転) 境界型

III 階層状の分布 重症型

【結 果】

ODI-3とRDIの関係を表6に示した。ODI-3のみでスクリーニングすると、陽性者が21名、26名という結果であった。

次にODI-3、RDIとSPO₂分布の関係を調べた。(表7)

ODI-3>15、RDI>40の8名は全員が% SPO₂分布の重症パターンⅢ型を示した。

ODI-3>15、RDI≤40の13名の% SPO₂分布は様々であった。

ODI-3≤15、RDI≤40の陰性分類26名については16例が陰性型のⅠ型、境界型のⅡa型が8例、Ⅱb型は2例であった。

次に低酸素被爆時間%(T90%)との関連を調べた(表8)。

ODI-3>15、RDI≤40のグループでは、表7の※1で示した% SPO₂分布で陰性に分類されるⅠ型パターンの3名はともにT90%が0.1%以上を示した。

ODI-3≤15、RDI≤40のグループでは26名中、8名がT90%の値0.1以上であった(表9)。そのうち表7で※2の2名は% SPO₂分布Ⅱb型を示し、T90%の値も1.8と1.1であった。最低SPO₂の値も80%を切っており、陽性が疑われたのでPSGでの精査を勧めたが、検査にはいたらなかった。境界型であるⅡaは8名おり、そのうち6名はT90%が0.1以上であった。

＜表6 ODIとRDIの関係＞

	RDI>40	RDI≤40
ODI-3>15	8	13
ODI-3≤15	0	26

＜表7 ODIとRDIとSPO₂分布＞

	Ⅰ	Ⅱa	Ⅱb	Ⅲ
ODI-3>15 RDI>40	0	0	0	8
ODI-3>15 RDI≤40	3※1	5	4	1
ODI-3≤15 RDI≤40	16	8	2※2	0

＜表8 ODI-3>15かつRDI≤40と低酸素被爆時間%＞

	Ⅰ	Ⅱa	Ⅱb	Ⅲ
低酸素被爆時間% >1.0		5	2	1
低酸素被爆時間% 0.5~1.0	2			
低酸素被爆時間% 0.1~0.5	1		2	
低酸素被爆時間% 0.0				

＜表9 ODI-3≤15かつRDI≤40と低酸素被爆時間%＞

	Ⅰ	Ⅱa	Ⅱb	Ⅲ
低酸素被爆時間% >1.0			2	
低酸素被爆時間% 0.5~1.0				
低酸素被爆時間% 0.1~0.5		6		
低酸素被爆時間% 0.0	16	2		

次にPSGでの数値との関連を報告する。

ODI-3>15、RDI>40の8名は5名がPSGを実施し、CPAP導入中である。残りの3名は現在、検査待ちである。

ODI-3>15、RDI≤40のグループの% SPO₂分布Ⅰ型のうち、1名がPSGを実施した結果、AHIは20以上であった。

またⅡb型の1名もPSGを実施し、AHIは24.5であった。またODI-3≤15、RDI≤40グループのT90%が1.0を超える2名は、いびき・無呼吸の指摘を受け、本人の眠気も強いいためPSG検査を予定している。

表10にはPSGとの比較を示した。

＜表10 ODI-3>15、RDI>40 患者の LS-100とPSGの比較＞

氏 名	年 齢	性 別	主 訴	BMI	ODI-3	RDI	T90%	%SPO ₂ 分布	AHI
M・O	48	M	いびき・無呼吸・頭痛	27.8	30.8	31.7	8.6	Ⅲ型	30.8
A・T	48	M	倦怠感・いびき・無呼吸	28.8	70.4	74.8	10.3	Ⅲ型	69.6
S・S	60	M	いびき・無呼吸	26.2	58.1	60.6	20.1	Ⅲ型	65.8
S・H	55	M	いびき・無呼吸・頭痛・高血圧	25.7	41.6	45.7	4.6	Ⅲ型	54.7
T・A	50	M	いびき・無呼吸・頭痛・高血圧	35.8	75.4	77.5	65.6	Ⅲ型	91.6

【考 察】

LS-100を使ったSAHSスクリーニングにおいて、スクリーニングをODI-3の数値のみで実施した場合には、26名が陰性の数値を示した。しかし、%SPO₂分布やT90%を併用してスクリーニングすると、26名中10名が要精検と考えられた。簡易型の機器によるスクリーニングは除外診断とはならないので、問診をしっかりとった上で、ODI-3のみではなく、%SPO₂分布とT90%など、いくつかのパラメータを組み合わせた方法でのスクリーニングが必要であると思われた。

【ま と め】

睡眠時無呼吸低呼吸症候群は、循環器疾患や脳疾患との関連性を大きく示唆され、様々な報告が出されている。早期に発見し、治療を受けることは予防医学の観点からも重要なことである。今回、人間ドックの項目にSAHSスクリーニングとして簡易型機器を導入したが、簡易型機器の限界を熟知して使用しなければならない。重要なことは、症状がある場合には、PSGを第一選択として勧めることである。今後も症例を重ね、検討を重ねていきたい。

参 考 文 献

- 1) 睡眠時無呼吸症候群スクリーニングハンドブック：谷川 武編著
- 2) 現代病としての睡眠障害：川原 隆造、前田 久雄、吉岡 伸一編著 2000、82-94
- 3) 睡眠障害の対応と治療ガイドライン；内山 真 2002、65-74
- 4) 睡眠時呼吸障害のスクリーニング検査法としてのパルスオキシメトリー解析方法：中野 博、大西 徳信、千崎 香、他 呼吸16：1997、791-797